

Informe Semestral de Monitoreo del Águila Arpía

Periodo de noviembre 2023 a noviembre 2024

Fecha de Emisión	Revisión	Descripción	Elaborado por:		Revisado y Aprobado por:	
27/12/2024	1	Informe Técnico	Rogelio Vargas **Biólogo Especialista** Christel Ramos **Botánica**		Blanca Araúz **Superintendente de Medio Ambiente**	

INDICE GENERAL

INTRODUCCIÓN 0
OBJETIVOS Y ALCANCE DEL MONITOREO 1
MÉTODOS DE MONITOREO 1
RESULTADOS 3
I. Evaluación de la actividad reproductiva a través del monitoreo de 1 territorio de águilas Arpías en Donoso. 3
II. Frecuencia de Avistamientos y Comportamiento del Juvenil DE ÁGUILA ARPÍA . 4
III. Estado de Conservación del hábitat 6
CONCLUSION 7
BIBLIOGRAFÍA 7

INTRODUCCIÓN

El Águila Arpía es un ave rapaz considerada una especie vulnerable según la lista roja de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), protegida por las leyes nacionales y con el más alto grado de protección que da la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES). El Águila Arpía fue adoptada como Ave Nacional de Panamá en 2002 según ley 18 del 10 de abril de 2002, siendo el único país del Continente que incorporada como símbolo patrio.

Desde 2014, Minera Panamá S.A, (MPSA) ha venido trabajando con El Fondo Peregrino (The Peregrine Fund) con el fin de desarrollar un Proyecto de Conservación e Investigación del Águila arpía, Esto permitió ejecutar programas de conservación y realizar monitoreos con el fin de encontrar rapaces de interés, incluyendo aquellas que puedan estar amenazadas o poco conocidas, como el Águila arpía, y así implementar medidas para minimizar el impacto que las actividades de la mina sobre los mismos.

Estas monitoreos fueron implementadas, hasta 2023, que por motivos del cierre abrupto y la declaración de inconstitucionalidad de la 406 sobre el contrato minero, ha tenido que ser suspendidos todos los programas de conservación y alianzas con las ONGs con las cuales veníamos trabajando.

En este informe, se presentan los resultados del monitoreo que hemos continuado realizando con personal de MPSA a la pareja y juvenil de Águila arípa, y una caracterización de la vegetación circundante al nido, ubicado en el área de Donoso, de noviembre 2023 a noviembre 2024.

OBJETIVOS Y ALCANCE DEL MONITOREO

- Evaluar el desarrollo y supervivencia del juvenil, describir patrones de comportamiento o movimiento en el ecosistema local presente en el Proyecto Mina de Cobre Panamá, Donoso.
- Explicar el contexto ecológico y el rol del juvenil en el ecosistema local presente en el Proyecto Mina de Cobre Panamá, Donoso.
- Caracterizar la vegetación circundante del árbol nido del Águila Arpía ubicado en el Proyecto Mina de Cobre Panamá, Donoso.

MÉTODOS DE MONITOREO

- **Monitoreo de águilas Arpía:** los monitoreos consisten en observaciones directas. Durante los monitoreos se llena un formulario de campo para anotar la actividad del juvenil y un formulario de los adultos de águila Arpía, en caso de ser avistados. Se utilizan binoculares, como también una cámara fotográfica Canon Powershot SX70 HS, para obtener registros fotográficos.

- **Contexto ecológico y el rol del juvenil de Águila arpía**: se realizó una revisión de literatura científica y demás información que pueda contribuir a comprender el comportamiento del juvenil de Águila arpía, como también determinar los próximos pasos del monitoreo e identificar oportunidades de mejora.

- **Caracterización de la vegetación circundante del árbol nido del Águila arpía**. Se empleó la metodología propuesta por Vargas-González y colaboradores (2014), con el fin de determinar datos orientados a identificar la densidad, abundancia, composición, estructura vertical y distribución de la vegetación; ya que estos factores influyen sobre la selección del área de anidación por el Águila Arpía (Giudice 2005, Tapia et al. 2007).
    - Se considera como sitio de anidación el área adyacente alrededor del árbol-nido comprendida por un radio ≤ 500 m.

- Se establececieron 5 parcelas de media hectárea cada una (50 m ancho x 100 m largo) alrededor del árbol nido.
- Las parcelas se establecieron a 100 m de distancia del árbol-nido y árbol-control y orientadas a 0º, 60º, 130º, 220º y 300º (ver figura 01).

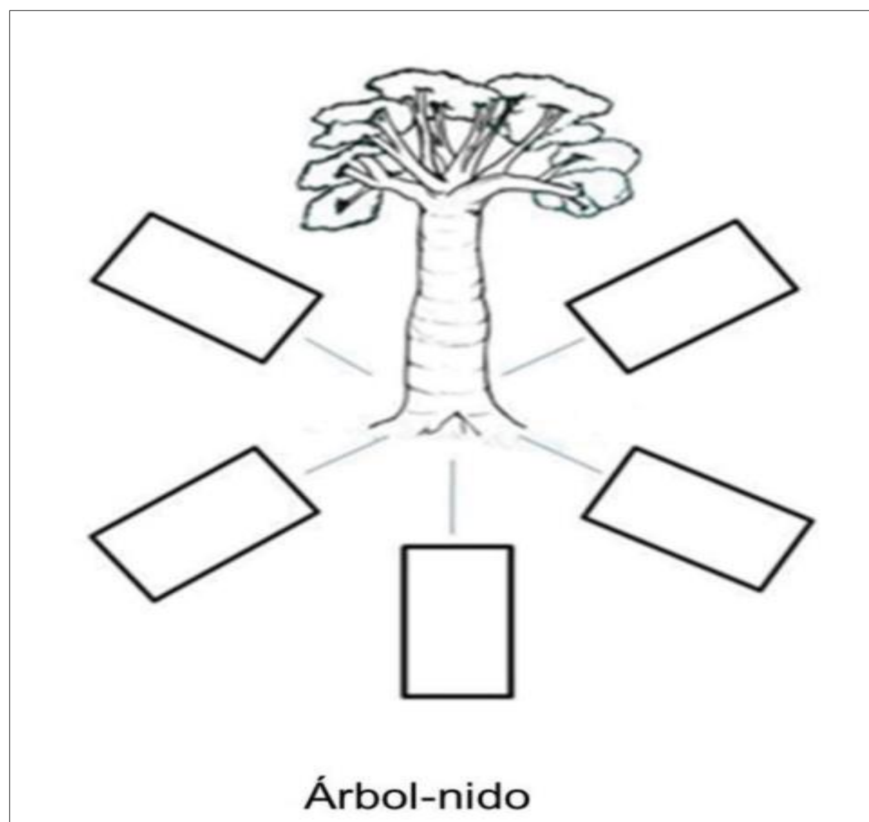


Figura 01. Establecimiento de parcelas de vegetación alrededor del árbol nido de Águila arpía. Obtenido de Vargas-González et al., 2014.

- Se identificaron, y se midieron el diámetro y la altura de los árboles que presenten un diámetro a la altura del pecho (DAP) ≥ 10 cm en cada parcela de vegetación.
- Al finalizar el monitoreo de las parcelas de vegetación, se esperan obtener los siguientes resultados; Índice de valor de importancia ecológica (IVIE), el cual permite comparar el peso ecológico de las especies dentro de la comunidad vegetal; el área basal arbórea, la altura promedio de árboles, la cantidad de especies y cantidad de familias arbóreas.

RESULTADOS

I. EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA A TRAVÉS DEL MONITOREO DE 1 TERRITORIO DE ÁGUILAS ARPÍAS EN DONOSO.

Indicador	**Resultados actuales**
# de monitoreos realizados para brindar seguimiento a 1 territorio de águilas arpías en 12 meses.	▪ Un (1) territorio de águila arpía fue monitoreado a través de 4 visitas de seguimiento, con un esfuerzo humano de 64 horas/hombre.
% de parejas de águilas arpías que inician actividad reproductiva.	▪ El actual territorio de la pareja de águila arpía conocido mantiene un juvenil dependiente, el cual se mantiene en el área de anidación.

II. FRECUENCIA DE AVISTAMIENTOS Y COMPORTAMIENTO DEL JUVENIL DE ÁGUILA ARPÍA

- El juvenil de águila arpía ha sido observado de manera esporádica; probablemente debido a que ha estado trasladándose fuera del área del nido. En cuanto a la coloración de su plumaje, las alas se han tornado de un gris oscuro, además de notarse la franja en el pecho, de un tono gris claro. Los resultados del monitoreo se presentan en la siguiente tabla.

De acuerdo a los datos obtenidos en los monitoreos realizados, el juvenil de águila arpía continúa en su periodo posterior al vuelo (post-fledging period), el cual inicia en los primeros vuelos del ave y el inicio de la dispersión (Soutullo et al. 2006; Urios et al., 2017). Esta etapa es crucial para el águila arpía logre desarrollar habilidades de caza y gane independencia (Cavalcante et al., 2019). El inicio de la dispersión no es fácil de detectar, y puede estar influido por una reducción de la inversión parental en sus crías (por ejemplo, disminución del suministro de alimento), o por la presencia de agresiones entre padres y crías o entre hermanos (Holleback 1974, Alonso et al. 1987).

Tabla 01. Resultados del monitoreo de Águila Arpía en Donoso.

Mes	Observaciones	Foto
2023		
Noviembre y Diciembre	No se realizó monitoreo	N/A
2024		
Enero a Junio	Poca o nula presencia del juvenil de águila Arpía en el nido	Fotos no disponibles
Julio	Se observó a los adultos y al juvenil. La hembra estuvo presente en el nido, mientras que el macho le llevó una presa al juvenil. El juvenil estuvo perchado en el árbol nido y posteriormente se observó perchado en otro árbol cercano.	
Agosto	Poca o nula presencia del juvenil de águila Arpía en el nido. Se reportó la caída de algunos árboles cerca del punto de observación.	Fotos no disponibles
Septiembre	Poca o nula presencia del juvenil de águila Arpía en el nido.	Fotos no disponibles
Octubre	Poca o nula presencia del juvenil de águila Arpía en el nido.	Fotos no disponibles
Noviembre	Se observó al juvenil acicalándose, vocalizando, extendiendo las alas, acechando una presa, volando en las ramas del árbol nido, como también perchado en las ramas de otro árbol (no nido) cercano. Se observó un mono aullador en el área.	

III. ESTADO DE CONSERVACIÓN DEL HÁBITAT

Según el mapa de vegetación de UNESCO (ANAM, 2011), el árbol nido de águila arpía se encuentra en un bosque perennifolio ombrófilo tropical latifoliado de tierras bajas, en la cual se destacan las especies arbóreas: *Anacardium excelsum*, *Virola* sp. (miguelario), *Vochysia ferruginea*, V. *hondurensis*, *Pouteria* sp., *Sloanea* sp., *Eschweileria* sp., *Carapa guianensis* (cedro bateo), *Symphonia globulifera* (cerillo) y *Manilkara zapota* (níspero) (Meyrat, 2002). En el estrato arbustivo se observó una abundancia de palmas, sotobosque denso y suelo cubierto por una gran cantidad de hojarasca.

A finales de noviembre, se inició el establecimiento de las parcelas de vegetación, con el fin de determinar las características estructurales y de composición de la vegetación circundante del árbol nido de la pareja de Donoso monitoreada.

Hasta el momento se han identificado 13 familias y 25 especies arbóreas, de las cuales se destacan las familias Lecythidaceae, Malvaceae, Meliaceae y Myristicaceae, familias que son propias de bosques muy húmedos y en estado avanzado de desarrollo.

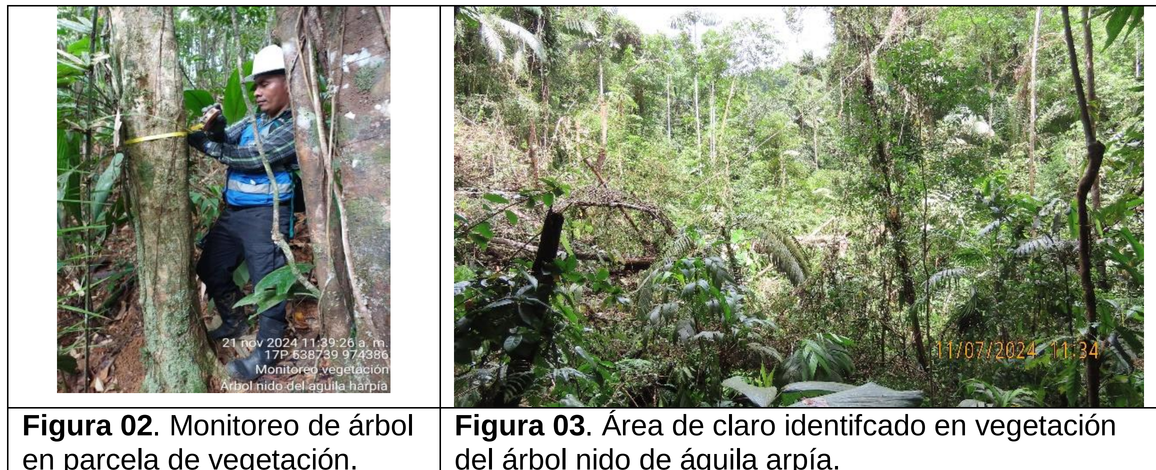


Figura 02. Monitoreo de árbol en parcela de vegetación.	**Figura 03**. Área de claro identifcado en vegetación del árbol nido de águila arpía.

CONCLUSIONES

El juvenil de águila arpía ha estado desarrollando sus habilidades de caza, y aún sigue bajo el cuidado de sus padres, quienes continúan proporcionándole presas, ha empezado a movilizarse en las áreas aledañas al nido, que algunos días que se ha visitado el nido para monitoreo, no se deja ver en el nido o en los árboles cercanos. La presencia de mamíferos arbóreos sugiere que el ecosistema boscoso presente en la región de Donoso continúa proveyendo recursos necesarios para la sobrevivencia exitosa del águila arpía.

Hasta el momento se han identificado 13 familias y 25 especies arbóreas, del bosque circundante al árbol nido, de las cuales se destacan las familias Lecythidaceae, Malvaceae, Meliaceae y Myristicaceae, familias que son propias de bosques muy húmedos y en estado avanzado de desarrollo.

BIBLIOGRAFÍA

- 🕮 ALONSO, J.C., L.M. GONZALEZ, B. HEREDIA, AND J.L. GONZALEZ. 1987. Parental care and the transition to independence of Spanish Imperial Eagles Aquila heliaca in Donana National Park, southwest Spain. ˜ Ibis 129:212– 224.
- 🕮 AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM). 2011. Atlas Ambiental de Panamá. Editora NovoArt, S.A. 187 pp.
- 🕮 CAVALCANTE, T., TUYAMA, C. A., & MOURTHE, I. 2019. Insights into the development of a juvenile harpy eagle's hunting skills. *Acta Amazonica*, *49*, 114-117.
- 🕮 GIUDICE, R. 2005. Arquitectura de árboles y estructura de la vegetación del bosque como factor determinante en la anidación del Águila Arpía (Harpia harpyja Linnaeus 1878) en la cuenca baja del Río Tambopata. Tesis de licenciatura, Univ. Nacional Agraria La Molina, Lima, Perú.

- VARGAS-GONZÁLEZ, J. D. J, HERNÁN VARGAS, F., CARPIO, D., & MCCLURE, C. J. W. 2014. Características De La Vegetación En Sitios De Anidación Del Águila Arpía (Harpia harpyja) En Darién, Panamá. *Ornitología Neotropical*, *25*(2), 8.
- HOLLEBACK, M. 1974. Behavioral interactions and the dispersal of the family in Black-capped Chickadees. Wilson Bulletin 76:28–36.
- SOUTULLO, A., P. LOPEZ-LOPEZ, AND V. URIOS. 2008. Incorporating spatial structure and stochasticity in endangered Bonelli's Eagle's population models: implications for conservation and management. Biological Conservation 141:1013–1020
- TAPIA, L., P. L. KENNEDY, & R. W. MANNAN. 2007. Habitat sampling. Pp. 153–169 en Bird, D. M., & K. Bildstein (eds). Raptor research and management techniques. Hancock House Publishers, Blaine, Washington.
- URIOS, V., MUÑIZ-LÓPEZ, R., & VIDAL-MATEO, J. 2017. Juvenile dispersal of harpy eagles (Harpia harpyja) in Ecuador. *Journal of Raptor Research*, *51*(4), 439-445.